

DERWENT-ACC-NO: 1989-360413

DERWENT-WEEK: 198949

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical module with easy fibre attachment -  
has substrate mounting light operating member cased  
in metal package, with resin fixing plate to fix optical  
fibre

INVENTOR: AGA, K; SEKIGUCHI, T ; SHIGA, N

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO ELECTRIC IND CO[SUME]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0100927 (April 22, 1988) , 1988JP-0100928  
(April 22,  
1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 01270012 A	October 27, 1989	N/A
004 N/A		
CA 1323227 C	October 19, 1993	N/A
000 G02B 006/42		
DE 68912206 E	February 24, 1994	N/A
000 G02B 006/42		
EP 346596 B1	January 12, 1994	E
008 G02B 006/42		

DESIGNATED-STATES: DE FR GB SE

CITED-DOCUMENTS: 2.Jnl.Ref; EP 264335 ; FR 2582413 ; GB 2065918 ; JP  
62115405  
; JP 62211965

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 01270012A	N/A	1988JP-0100927
April 22, 1988		
CA 1323227C	N/A	1989CA-0597280
April 20, 1989		
DE 68912206E	N/A	1989DE-0612206
April 21, 1989		

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-270012

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)10月27日

G 02 B 6/42

8507-2H

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光モジュール

⑯ 特 願 昭63-100927

⑰ 出 願 昭63(1988)4月22日

⑱ 発 明 者 志 賀 信 夫 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内

⑲ 発 明 者 関 口 剛 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内

⑳ 発 明 者 阿 河 圭 吾 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内

㉑ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉒ 代 理 人 弁理士 長谷川 芳樹 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

光モジュール

2. 特許請求の範囲

光作動部品の搭載された基板が金属製パッケージ内に内蔵され、前記光差動部品と光結合する光ファイバの端部がこの金属製パッケージ内部に導かれている光モジュールにおいて、前記光ファイバをろう材により固定するための固定台が前記基板上に設けられている光モジュール。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光を情報伝達媒体として使用するデータリンク、光LAN等の光通信システムに用いられる光モジュールに関する。

〔従来の技術〕

かかる光モジュールとして、例えば、半導体レ

ーザ、PINフォトダイオード、光集積回路等の光作動部品と光ファイバとを光接合した光モジュールが公知である。

第5図にその一例を示す。図示した光モジュールは光ファイバ1とPINフォトダイオード2とを光結合した受信用の光モジュールであり、光ファイバ1の先端から出射された光が受光素子たるPINフォトダイオード2の受光部に入射するようになっている。

この光モジュールにおいては、光ファイバ1は先端部1aにてコア部が露出されており、この露出部には金属メッキが施されいわゆるメタライズドファイバ部が形成されている。このメタライズドファイバ部が形成された光ファイバ1の先端部1aは、PINフォトダイオード2の近傍において金属製のパッケージ3上にろう付けまたは一体化成型により設けられた固定台5の上に正確に位置決めされた後、ハンダ付けされてそこに固定されている。なお、PINフォトダイオード2は図示しないコンデンサ、抵抗、IC等の電子部品が

搭載されるハイブリッドIC基板6上に固定されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上述の光モジュールにおいては、固定台5が高い熱伝導性と大きな熱容量を有する金属製のパッケージ3上に設けられているため、光ファイバ1の先端部1aをハンダ付けする際にパッケージ3がヒートシンクとして作用し固定台5の熱を奪ってしまう。そのため、固定台5をハンダ付けに必要とされる温度以上に加熱するのに多くのエネルギーと時間を要し作業性に問題があった。

また、固定台5はパッケージ3と一体化成型により形成される場合はもちろんパッケージ3と同じ金属材料で作られることになり、ろう付けされる場合も金属製パッケージに対する固着の確実性、容易性から金属材料が用いられる。このように、従来は固定台5自体が金属材料で形成されることがほとんどであったため、上記の問題は一層大きなものとなっている。

また、固定台5をパッケージ3と一体化して成

型した場合は、固定台5の形状や位置の変更の際に新たに型をおこす必要があり、融通性に欠けるという問題がある。

本発明は、上述の事情に鑑み、光ファイバを固定する作業の作業性が良い光モジュールを提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

上述の課題を解決するため、本発明による光モジュールにおいては、固定台を光差動部品の搭載されている基板上に設けたものである。

(作用)

上述の構成によれば、固定台が断熱性の高い樹脂基板上に固定されているので、光ファイバを固定台上にろう付けする際にろう材を溶融するための熱が固定台を介して奪われてしまうことがなく、容易に必要な温度まで素早く加熱できる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について第1図ないし第4図を参照しつつ説明する。

第1図に示した様に、本発明による光モジュール

においては、受光素子たるPINフォトダイオード2が断熱性を有したハイブリッドIC基板6上に搭載されており、光ファイバ1が固定される固定台5はPINフォトダイオード2の近傍においてハイブリッドIC基板6上に固定されている。固定台5は金属あるいは表面に金属が蒸着されたセラミックスなどでできており、予めクリームハンダ等のろう材によりメッキされている。この固定台5のハイブリッドIC基板6上への固定は融点が高いたろう材例えば融点280℃のAu-Snハンダを用いてろう付けによりダイボンドされる。なお、固定台5のメッキとダイボンドを同一のろう材により同時に行なうことも可能である。また、固定台5のメッキにはフラックスを使用して構わないし、ダイボンドの場合にもPINフォトダイオード2が基板6上に搭載される前に行なうのであればフラックスを使用しても問題はない。

固定台5の光ファイバ1の先端部が固定される上面には、第2図ないし第4図に示した様に凹部

5aが形成されている。この凹部5aには固定台5の上面に位置決めされた光ファイバ1を跨いだ予備成形体7の脚部が嵌入している。予備成形体7はフラックスを含有しないろう材から形成され、例えば、コ字形、U字形、V字形に形成される。予備成形体7を形成するろう材の融点は固定台5のダイボンドに使用されるろう材の融点より低いことが望ましい。

なお、光ファイバ1の先端部はろう付に適するように予め金属メッキが施されている。

上述した構成においては、固定台5の上面に位置決めされた光ファイバ1を跨いで凹部5aに脚部にて嵌合した予備成形体7及び固定台5を加熱し、これらの温度を予備成形体7を形成したろう材の融点以下として予備成形体7を一旦溶融させた後、加熱を止め溶けた予備成形体7をさまして固化させることにより、光ファイバ1が固定台5に固定される。なお、光ファイバ1の固定台5はの上面における位置決めは、先に予備成形体7の脚部を凹部5aに嵌合して固定した後、予備成形

体7と固定台5との間の隙間空間に光ファイバ1を挿通して行なうことも可能である。

この実施例では、作業性を高めるため固定台5の上面に予備形成体7を嵌合する凹部5aが形成されているが、凹部5aはなくても良い。上面が平坦であれば、その製作が容易であり安価となる。

〔発明の効果〕

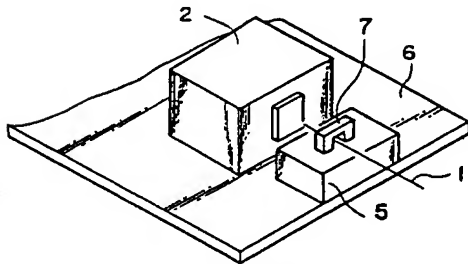
以上説明したように、本発明による光モジュールにおいては、固定台が断熱性の高い樹脂基板上に固定されているので、光ファイバを固定台上にろう付けする際にろう材を溶融するための熱が固定台を介して奪われてしまうことがなく、容易に必要な温度まで素早く加熱できる。したがって、光ファイバの固定作業が非常に容易になる。また、パッケージとの一体化成型では、固定台の形状や位置の変更が困難であったが、本発明による固定台は常に単独で形成されるので、形状や取り付け位置の自由度が高い。

4. 図面の簡単な説明

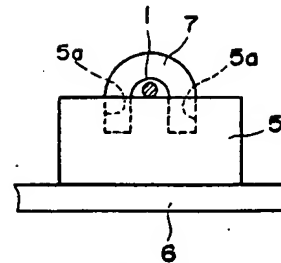
第1図は本発明による光モジュールの主要部を示した斜視図、第2図、第3図、第4図は本発明による光モジュールの一部を示した立面図、第5図は従来の光モジュールを示した斜視図である。

1…光ファイバ、1a…メタライズドファイバ部、2…PINフォトダイオード、3…パッケージ、5…固定台、5a…凹部、6…ハイブリッドIC基板、7…予備形成体。

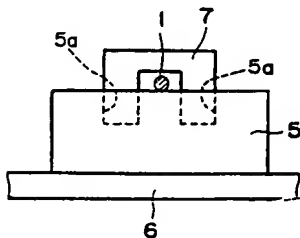
特許出願人 住友電気工業株式会社  
代理人弁理士 長谷川 芳 樹  
同 塩 田 辰 也



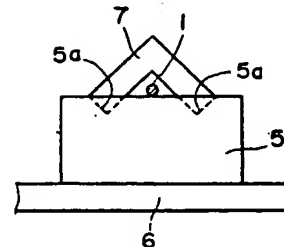
実施例  
第1図



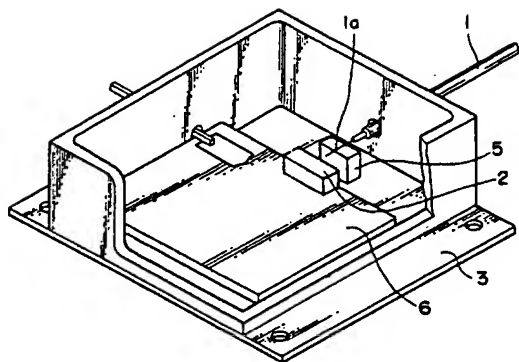
実施例  
第3図



実施例  
第2図



実施例  
第4図



光モジュールの外観  
第 5 図